



university of
 groningen

Verband tussen Studentenbetrokkenheid, Zelfcompetentie en Geslacht in Active Learning Classrooms: Positieve Kwantitatieve Resultaten

Annechien Henstra (s4360451)

Begeleider en eerste beoordelaar: Kirsten van den Bosch

Tweede beoordelaar: dr. Lourens van Haaften

Rijksuniversiteit Groningen

Faculteit Gedrags- en Maatschappij Wetenschappen

Bachelorwerkstuk Pedagogische Wetenschappen

7 juni 2024

Aantal woorden: 4755

Abstract

Active Learning Classrooms (ALC) are educational spaces designed to promote student-engagement and collaboration through interactive teaching methods and flexible seating arrangements. Despite the benefits of ALC in enhancing student engagement and self-competence, there is limited understanding of how these factors are interrelated and which role gender plays here. This leads to the research question: “To what extent is there a relationship between the level of student engagement and perceived self-competence in Active Learning Classrooms, and what role does gender play in this relationship?” This study was a quantitative research design to measure self-competence and student-engagement in ALC. This was assessed using a questionnaire developed by Holec and Marynowski (2020), with a post-test delivered to 199 students after they followed lessons in an ALC. The analysis discovered a positive correlation between self-competence and student-engagement, suggesting that higher levels of self-competence are associated with increased involvement. Furthermore, gender moderates the relationship between student-engagement and self-competence. Specifically, male students had a stronger correlation between self-competence and engagement compared to female students. The study also encountered methodological limitations, including the lack of representation from all faculties at the University of Groningen in the sample, potential construct validity issues due to the adaptation of an existing questionnaire for the self-competence subscale, and multicollinearity concerns impacting the interpretation of the relationship between self-competence and student engagement in regression analysis. Future research could focus on including all faculties at the RUG and making a specific questionnaire for self-competence.

Keywords: Active Learning Classroom, ALC, self-competence, student engagement, gender

1. Inleiding

“Onderwijzen is het ontsteken van een vlam en niet slechts het vullen van een vat.” Deze zin is een citaat van Plutarchus, een historicus en filosoof uit Griekenland, waarin hij het belang van betrokkenheid en intrinsieke motivatie in het onderwijs benadrukt. Het suggereert namelijk dat het onderwijs niet alleen gaat om het overdragen van informatie naar studenten, maar eerder om het inspireren om hen actief deel te laten nemen aan hun eigen leerproces en hun eigen competentie te ontwikkelen. Het sluit aan bij het idee dat studentenbetrokkenheid en zelfcompetentie essentiële elementen zijn voor succesvol leren. Zelfcompetentie verwijst, volgens Deci en Ryan (1985; 2000), naar het geloof van individuen in hun vermogen om doelen te bereiken en taken uit te voeren. Daarnaast verwijst studentenbetrokkenheid naar de mate waarin studenten actief deelnemen aan hun eigen leerproces en gemotiveerd zijn om te leren (Fredricks et al., 2004). Actieve leerstrategieën, zoals discussies en probleemgestuurd leren, spelen een cruciale rol bij het bevorderen van deze aspecten. Door studenten actief te betrekken bij het leerproces ontwikkelen ze niet alleen een dieper begrip van de stof, maar ook zelfcompetentie en betrokkenheid bij het leren (Acosta-Gonzaga, 2023).

Deze studentgerichte denkwijze van Plutarchus staat in lijn met de theoretische kennis die bestaat over actieve leerstrategieën. Actieve leerstrategieën zijn onderwijsmethoden die studenten actief betrekken bij het leerproces (Holec & Marynowski, 2020). Active Learning Classrooms (ALC), ook wel actieve leeromgevingen genoemd, bevorderen actieve vormen van leren. Ze moedigen studenten aan om zich actief bezig te houden met het leerproces door samen te werken en sociale interactie aan te gaan (Odum et al., 2021). Daarnaast bevorderen ALC-lokalen groepswork, interactie en communicatie door het gebruik van flexibele zit-opstellingen, verplaatsbaar meubilair en technologie (Cotner et al., 2013; Park & Choi, 2014). Volgens Khan en Madden (2016) is het cruciaal dat studenten toegang hebben tot deze actieve leerstrategieën, omdat dit hun zelfeffectiviteit en motivatie om te leren vergroot. Als studenten zich bevinden in een optimale

leeromgeving, die hun betrokkenheid vergroot leveren zij over het algemeen ook meer inspanning (Orr, 1993).

Daarnaast speelt de mate waarin studenten zich bekwaam voelen, ook een rol in het vergroten van hun betrokkenheid. Studenten met een hoger gevoel van zelfcompetentie zijn namelijk meer geneigd om zich actief te betrekken bij hun leerproces (Zhao et al., 2021). Het vertrouwen in hun vermogen om academische taken succesvol uit te voeren, maakt dat deze studenten gemotiveerder zijn om deel te nemen aan verschillende leeractiviteiten (Zhao et al., 2021). Ook ervaren ze minder angst of terughoudendheid bij het aangaan van uitdagingen (Bandura, 1997). Bovendien kunnen studenten met een hoger gevoel van zelfcompetentie beter omgaan met tegenslagen en tonen ze vastberadenheid en doorzettingsvermogen in het overwinnen van academische moeilijkheden. Dit draagt bij aan een positieve en constructieve leerervaring, wat de studentenbetrokkenheid versterkt (OECD, 2020).

Ondersteunende leeromgevingen, zoals Active Learning Classrooms, dragen bij aan het bevorderen van zowel studentenbetrokkenheid als een hoger gevoel van zelfcompetentie. In ALC komt dit tot uiting door samenwerking en ondersteuning, waardoor studenten zich meer zelfverzekerd voelen in hun vermogen om bij te dragen aan het leerproces (Park & Choi, 2014). De ondersteunende en interactieve vormgeving moedigt studenten aan om uitdagingen en moeilijke situaties aan te gaan, wat bijdraagt aan een positieve leerervaring die de studentenbetrokkenheid versterkt (Brooks, 2011). Daarnaast vergroot hun gevoel van zelfcompetentie, omdat ze actiever en effectief bijdragen aan de les (Ballen et al., 2017). Er ontstaat een wisselwerking tussen het gevoel van bekwaamheid en de mate van betrokkenheid, waarbij beide factoren elkaar versterken in ALC. Op basis hiervan is de verwachting dat er een positief verband tussen zelfcompetentie en studentenbetrokkenheid bestaat, waarbij een hogere zelfcompetentie leidt tot hogere studentenbetrokkenheid.

Volgens het onderzoek van Lieteart et al. (2015) speelt het geslacht ook een rol in de mate van studentenbetrokkenheid, doordat mannelijke studenten minder betrokken bij de les zijn dan vrouwelijke studenten. Een combinatie van sociale en biologische factoren zorgt ervoor dat mannelijke studenten zich minder kunnen concentreren in een traditioneel klaslokaal (Sax, 2006). Echter, wanneer deze mannelijke studenten zich bevinden in ALC laten ze een hogere mate van studentenbetrokkenheid en zelf-effectiviteit zien dan vrouwelijke studenten. Zo waren zij meer betrokken bij de les, waarbij ze meer vrijwillige reacties gaven dan vrouwen (Aguillon et al., 2020). Naast dat geslacht een effect lijkt te hebben op studentenbetrokkenheid, lijkt gender ook een effect te hebben op zelfcompetentie. Genderstereotypen leiden namelijk tot verschillen in zelfbeeld en zelfvertrouwen tussen mannen en vrouwen, vooral op domeinen die traditioneel worden geassocieerd met geslacht (King-Lewis et al., 2021). Denk hierbij aan domeinen zoals wiskunde en technologie, waar mannen vaak worden gezien als meer competent. Hier schatten vrouwen hun eigen competentie lager in dan mannen, wat resulteert in een lagere zelfcompetentie (Zander et al., 2020). Op basis hiervan is de verwachting dat gender een modererend effect heeft op het verband tussen studentenbetrokkenheid en zelfcompetentie in ALC. De veronderstelling is dan dat mannen meer beïnvloed worden door zelfcompetentie dan vrouwen in Active Learning Classrooms.

Het onderzoek naar de relatie tussen studentenbetrokkenheid en zelfcompetentie geeft ten eerste inzichten die kunnen worden gebruikt om het onderwijsbeleid te informeren. Denk hierbij aan het belang van het integreren van gendergerichte benaderingen in het onderwijs. Curriculumontwikkeling kan worden aangepast om genderbewuste en inclusieve leermethoden te bevorderen die zowel mannelijke als vrouwelijke studenten aanspreken. Ten tweede kan de leerervaring van studenten verbeterd worden. Door te begrijpen hoe gender de perceptie van zelfcompetentie en betrokkenheid bij het leerproces beïnvloedt, kunnen onderwijsinstellingen gerichte ondersteuning bieden. Dit leidt tot de volgende onderzoeksvraag: "In hoeverre is er een

verband tussen de mate van studentenbetrokkenheid en de ervaren zelfcompetentie bij studenten in Active Learning Classrooms en welke rol speelt gender hierbij?"

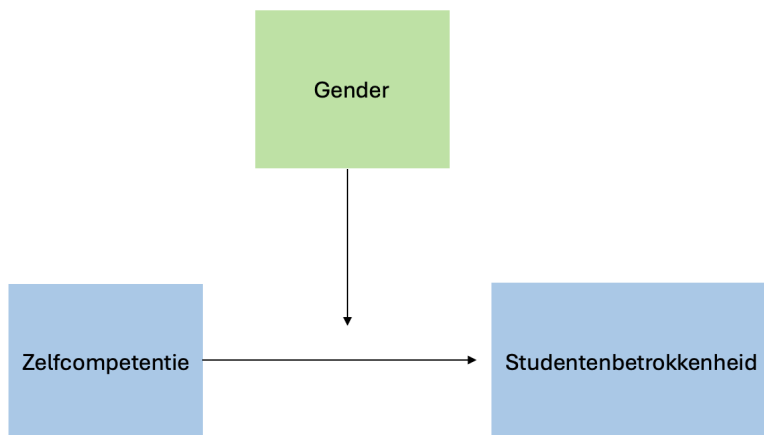
2. Methode

Dit onderzoek is onderdeel van het TEO-onderzoek, een groter onderzoek aan de Rijksuniversiteit Groningen gericht op de betrokkenheid van studenten en de leerstrategieën van de docenten specifiek in nieuwe onderwijsruimtes (Blom et al., 2022). De onderzoeksvraag van dat onderzoek luidde als volgt: "In hoeverre dragen de Active Learning Spaces (de TEO's) bij aan active learning van studenten en in hoeverre nodigen deze onderwijsruimtes uit tot andere teaching strategies die active learning stimuleren?" In dit scriptieonderzoek is gebruikgemaakt van data uit het TEO-onderzoek die zich richten op studentenbetrokkenheid en zelfcompetentie.

2.1 Opzet en design

In dit onderzoek is gebruikgemaakt van een kwantitatief onderzoeksdesign om de ervaring van zelfcompetentie en studentenbetrokkenheid bij studenten in Active Learning Classrooms te meten. Dit is gemeten door middel van een gestandaardiseerde vragenlijst van Holec en Marynowski (2020), waarmee een nameting is uitgevoerd bij studenten na hun deelname in een ALC.

De onafhankelijke variabele is zelfcompetentie, de afhankelijke variabele is studentenbetrokkenheid en de modererende variabele is gender (zie Figuur 1). Zelfcompetentie is hierbij het vertrouwen dat studenten hebben in het uitvoeren van taken en de mate van bereidheid om uitdagingen aan te gaan (Deci & Ryan, 2000). Daarnaast is studentenbetrokkenheid de participatie in klasactiviteit, frequentie van vragen stellen en bijdragen aan discussies (Fredricks et al., 2004). Ten slotte is gender in dit onderzoek geoperationaliseerd als het verschil tussen mannelijke en vrouwelijke studenten.

Figuur 1.*Conceptueel Model*

Daarnaast waren de hypothesen van het onderzoek:

- H1.** Er is een positief verband tussen zelfcompetentie en studentenbetrokkenheid, waarbij een hogere zelfcompetentie leidt tot een hogere betrokkenheid bij het leerproces in ALC.
- H2.** Gender heeft een modererend effect op het verband tussen studentenbetrokkenheid en zelfcompetentie in ALC.

2.2 Respondenten en procedure

De doelgroep van het onderzoek bestond uit studenten die participeerden in een ALC aan de Rijksuniversiteit van Groningen in 2022-2023. Deze doelgroep was bereikt door middel van een gelegenhedssteekproef. De respondenten zijn geworven door docenten die meededen aan het onderzoek. De studenten werden vervolgens gevraagd om de vragenlijst via een QR-code digitaal in te vullen.

De vragenlijst was online afgenomen om de data-analyse van het onderzoek te bespoedigen. Wanneer de respondenten naar de online vragenlijst gingen, kregen ze eerst een instructie te zien.

Hierin stond de titel, het primaire doel van het onderzoek en informatie over de onderzoeker. Ook werd de tijdsduur van de vragenlijst benoemd, namelijk ongeveer 25 minuten. De eerste vraag van het onderzoek ging over de voertaal van de vragenlijst. Hierbij kreeg de student de keuze om de vragenlijst in het Engels of Nederlands in te vullen. Daarna werd een toestemmingsformulier getoond, waarin werd gevraagd of de onderzoekers de gegevens konden gebruiken voor onderzoeksdoeleinden. Zodra de respondenten de geïnformeerde toestemming hadden ondertekend, konden ze vervolgens de rest van de vragenlijst invullen. Na het invullen van de vragenlijst werd de respondent bedankt voor hun participatie. De verkregen data is vervolgens opgeslagen op de beveiligde omgeving van de RUG.

Uiteindelijk hebben 199 respondenten de vragenlijst ingevuld. De vragenlijst kon in twee talen worden ingevuld, hierbij had 32.2% voor het Nederlands en 67.8% voor het Engels gekozen. De gemiddelde leeftijd van de respondenten was 20.66 jaar (standaarddeviatie = 4.37). Daarnaast was 44.2% vrouw, 49.2%, 4% non-binair en wilde 2.5% zich niet uitlaten over het geslacht. Daarnaast was voor 79.9% het vak verplicht en voor 20.1% niet verplicht voor het halen van de bachelor.

2.3 Variabelen en instrumenten

Het meetinstrument voor dit onderzoek was de gestandaardiseerde vragenlijst van Holec en Marynowski (2020) en de Nederlandse vertaling door de onderzoekers. Deze vragenlijst bestond uit 34 vragen over de betrokkenheid en ervaringen van de studenten in ALC. In het eerste gedeelte van de vragenlijst werden algemene gegevens van de deelnemers verzameld, zoals leeftijd, gender, taal en de cursus waarin de ALC gevolgd is. De rest van de vragen bestond uit stellingen (5- of 7 punts Likert-schalen). Deze stellingen maten de betrokkenheid die zich uiten in gedrag (8 items), maar ook psychosociale (7 items) en cognitieve (6 items) componenten.

Voor dit deelonderzoek werd gebruikgemaakt van de items die zelfcompetentie (8 items) en studentenbetrokkenheid (10 items) weergaven (zie Appendix 1). Bij zelfcompetentie hoorde bijvoorbeeld stellingen zoals "I expect to do well in this course" en "I am comfortable talking to the instructor outside of class." De eerste stelling past binnen de categorie, omdat het vertrouwen en de verwachtingen van studenten met betrekking tot hun academische prestaties weergeeft. Het schetst een beeld van het geloof dat studenten hebben in hun vermogen om succesvol te zijn in de cursus, wat een element van zelfvertrouwen is. De tweede stelling past goed binnen deze categorie, omdat deze het vermogen van studenten om effectief te communiceren met hun docent laat zien. Dit impliceert dat de student een bepaalde zelfverzekerdheid in de omgang met autoriteitsfiguren zoals docenten heeft, wat ook gerelateerd aan zelfcompetentie is. Bij studentenbetrokkenheid hoorden stellingen zoals "When I wanted to, I asked questions during class" en "Working with classmates during class was a good use of my time." De eerste stelling geeft de bereidheid van de student weer om vragen te stellen tijdens de les. Hierbij betreft de student zichzelf actief bij de les door vragen te stellen aan de docent. Dit ondersteunt een actieve deelname aan de cursus en bevordert de betrokkenheid van de student. De tweede stelling geeft aan dat de student het werken met klasgenoten tijdens de les zinvol en productief vindt. Het laat zien dat de student gelooft dat samenwerking met medestudenten positief bijdraagt aan het begrip van de lesstof. Daarnaast stimuleert het ook peer-to-peer samenwerking. Dit is ook belangrijk voor studentenbetrokkenheid.

Voor beide subschalen was een Cronbach's alpha berekend om de interne consistentie te meten. De zelfcompetentie schaal was betrouwbaar, want de Cronbachs alpha voor de acht items gaf 0.712. Ook de studentenbetrokkenheid schaal was betrouwbaar (10 items; $\alpha = .715$).

2.4 Data analyse

De verzamelde gegevens zijn geanalyseerd met behulp van statistische methoden om de relatie tussen zelfcompetentie en studentenbetrokkenheid met het modererende variabele gender in ALC te onderzoeken. Hiervoor is het programma SPSS gebruikt.

Ten eerste zijn de resultaten van de continue variabelen (studentenbetrokkenheid en zelfcompetentie) gecentreerd en zijn vanuit de ruwe scores somscores gecreëerd. Van de categoriale variabele gender is een dummyvariabele gemaakt, waarna de interactie is aangemaakt. Daarna zijn er descriptieve statistieken gebruikt om de gemiddelde scores en standaardafwijkingen van de ervaren zelfcompetentie en studentenbetrokkenheid orderlijk te weergeven. Ook zijn de gemiddelde scores toegevoegd voor de twee subgroepen “man” en “vrouw.” Dit is noodzakelijk bij het begrijpen van de algemene patronen in de data en het controleren van de assumpties van normaliteit, homoscedasticiteit en multicollineariteit. Om de betrouwbaarheid van het meetinstrument te beoordelen, is de betrouwbaarheidsanalyse uitgevoerd. Dit is gedaan met de Cronbachs-alfa. Hiermee wordt de interne consistentie van de zelfcompetentie- en studentenbetrokkenheid items berekend. Vervolgens is er een correlatiematrix gemaakt aan de hand van de Pearson-correlatie. Een positieve correlatie suggereert dat hogere niveaus van studentenbetrokkenheid samengaan met hogere niveaus van zelfcompetentie, en vice versa. In deze dataset is echte data gebruikt, waarbij de verwachting aanwezig is dat de correlaties tussen variabelen lager zijn dan wat zou worden waargenomen in synthetische datasets. Dit komt doordat synthetische data vaak wordt afgenomen in gecontroleerde omstandigheden en zonder toevalligheden en de ruis die in echte data kunnen voorkomen (Akhtar-Danesh & Dehghan-Kooshkghazi, 2003). Ondanks lagere waarden, worden de gevonden correlaties als significant beschouwd mits deze onder de $p < 0.01$ of <0.05 bevinden. Ten slotte is er met de significant correlerende variabelen een multiële lineaire-regressie uitgevoerd met het Backward-model (Derksen & Keselman, 1992).

3. Resultaten

3.1 Beschrijvende statistieken

Als eerste waren de beschrijvende statistieken voor de variabelen “studentenbetrokkenheid” en “zelfcompetentie” uiteengezet (zie Tabel 1). Hierin staan het minimum, maximum, gemiddelde en de standaarddeviatie.

Tabel 1

Beschrijvende analyse (N = 199)

<i>Variabele</i>	<i>Minimum</i>	<i>Maximum</i>	<i>Gemiddelde</i>	<i>Standaard -deviatie</i>
<i>Zelfcompetentie</i>	3.29	8.00	6.40	0.91
<i>Studentenbetrokkenheid</i>	1.60	5.40	3.86	0.67

In Tabel 1 is te lezen dat de zelfcompetentie van de respondenten varieerde tussen 3.29 en 8.00, met een gemiddelde van 6.40 en een standaarddeviatie van 0.91. De maximaal haalbare score bij zelfcompetentie was 8 en de maximaal haalbare score was 1. Wat betreft studentenbetrokkenheid varieerden de scores tussen 1.60 en 5.40, met een gemiddelde van 3.86 en een standaarddeviatie van 0.67. Hierbij was ook de maximaal haalbare score 8 en de minimaal haalbare score was 1.

Daarnaast zijn de beschrijvende statistieken voor de variabelen “studentenbetrokkenheid” en “zelfcompetentie” weergegeven voor de subcategorieën voor de modererende variabele “geslacht” (zie Tabel 2). Hier is te zien dat de gemiddelde zelfcompetentiescores voor vrouwelijke en mannelijke respondenten respectievelijk 6.40 (standaarddeviatie = 1.03) en 6.41 (standaarddeviatie = 0.78) waren. Wat betreft studentenbetrokkenheid waren de gemiddelde

scores voor vrouwelijke en mannelijke respondenten respectievelijk 3.78 (standaarddeviatie = 0.62) en 3.90 (standaarddeviatie = 0.71).

Tabel 2

Beschrijvende analyse subcategorieën

<i>Variabele</i>	<i>Minimum</i>	<i>Maximum</i>	<i>Gemiddelde</i>	<i>Standaarddeviatie</i>
<i>Zelfcompetentie: Vrouw (N = 82)</i>	3.29	8.00	6.40	1.03
<i>Zelfcompetentie: Man (N = 94)</i>	4.57	7.86	6.41	0.78
<i>Studentenbetrokkenheid: Vrouw (N = 82)</i>	1.70	5.00	3.78	0.62
<i>Studentenbetrokkenheid: Man (N = 92)</i>	1.60	5.30	3.90	0.71

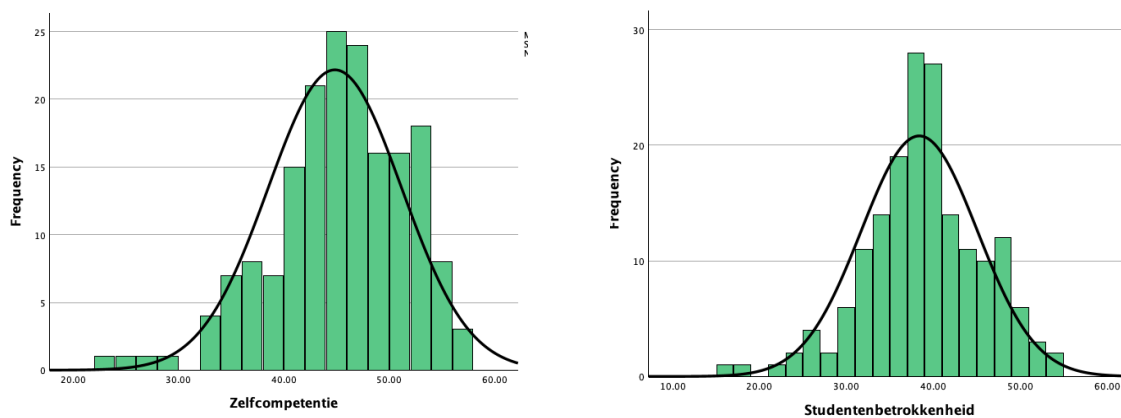
3.2 Assumpties

Diverse controles werden uitgevoerd om de aannames van de correlatie- en meervoudige regressieanalyses te evalueren. Zo bestond de dataset uit een evenwichtige steekproef. Dit blijkt uit de evenredige verdeling van gender, waarbij 82 vrouwen en 92 mannen aanwezig waren. Ook zijn er 10 verschillende cursussen gepresenteerd in de steekproef, die onderdeel waren van de faculteiten Letteren en Science & Engineering. Daarnaast toonden de spreidingsdiagrammen een algemene lineaire relatie tussen de variabelen en de histogrammen bevestigden dat de data relatief normaal verdeeld waren (zie Figuur 2). Bovendien liet homoscedasticiteit een matig gelijke spreiding van datapunten en residuen zien (zie Figuur 3), waarbij de Cook's distance een acceptabele waarde van 0.06 gaf. Daarnaast ondersteunde de VIF-waarde van 6.665 de afwezigheid van multicollineariteit.

Over het algemeen rechtvaardigt de bevestiging van deze aannames de keuze voor specifieke statistische analyses.

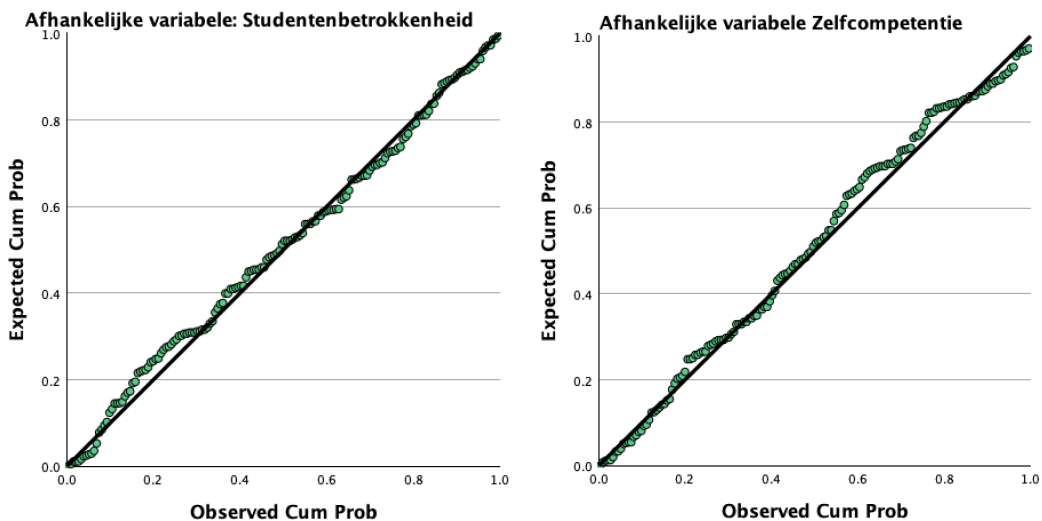
Figuur 2

Zelfcompetentie en studentenbetrokkenheid histogrammen



Figuur 3

Q-Q Plot residuen studentenbetrokkenheid en zelfcompetentie



De correlatietoets (zie Tabel 3) laat zien dat er een middelmatige positieve, maar significante samenhang was tussen de hoeveelheid zelfcompetentie en de mate van studentenbetrokkenheid ($r = .554$; $p = <.001$). Dit betekent dat studenten die meer vertrouwen

hebben in hun eigen vaardigheden ook actiever deelnemen aan het onderwijsproces. Deze significante correlatie is visueel weergegeven in Figuur 4.

Tabel 3

Correlatie analyse

	<i>Zelfcompetentie</i>	<i>Studenten betrokkenheid</i>	<i>Gender</i>	<i>Interactie gender * zelfcompetentie</i>
<i>Zelfcompetentie</i>		$r = .554^*$ $p = <.001$	$r = -.008$ $p = .922$	$r = .359^*$ $p = <.001$
<i>Studenten betrokkenheid</i>	$r = .544^*$ $p = <.001$		$r = .080$ $p = .320$	$r = .289^*$ $p = <.001$
<i>Gender</i>	$r = -.008$ $p = .922$	$r = .080$ $p = .320$		$r = .922^*$ $p = <.001$
<i>Interactie gender * zelfcompetentie</i>	$r = .359^*$ $p = <.001$	$r = .289^*$ $p = <.001$	$r = .922^*$ $p = <.001$	

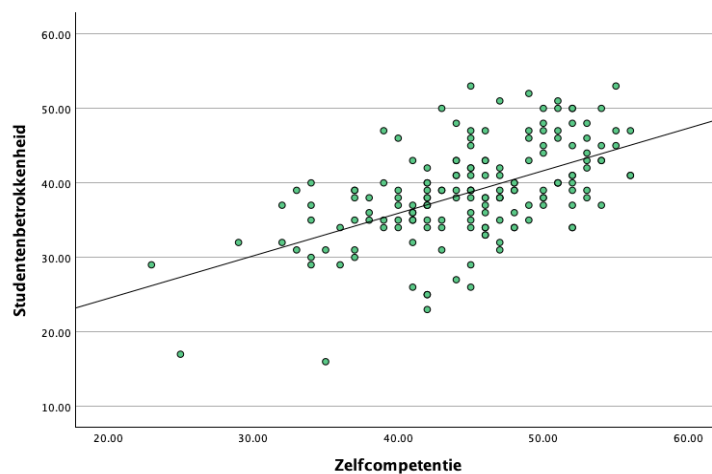
Noot. Correlatie is significant bij $p < 0.05$

*Correlatie is significant bij $p < 0.01$

Figuur 4

Spreidingsdiagram "studentenbetrokkenheid" (afhankelijke variabele) en "zelfcompetentie"

(onafhankelijke variabele)



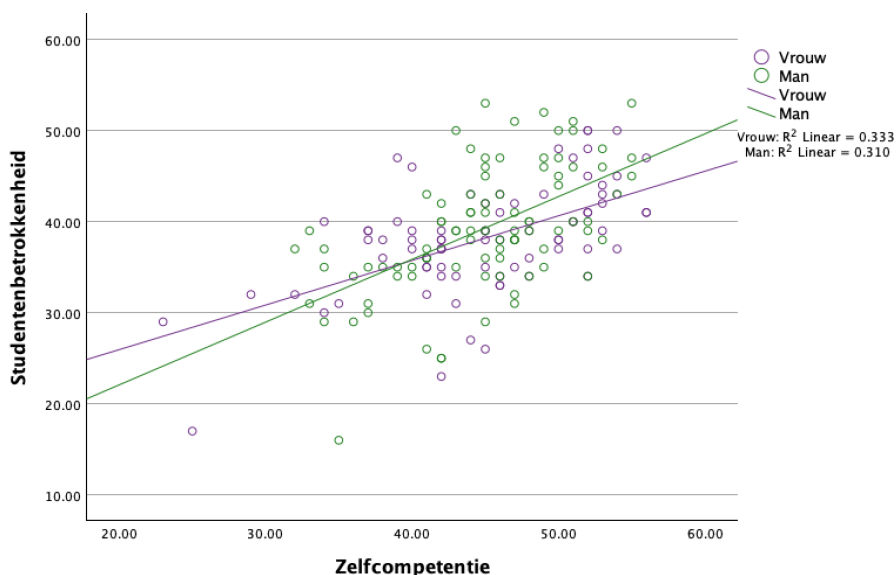
Daarnaast lijkt de correlatietoets een negatief nauwelijks aanwezig en niet significant verband te weergeven tussen “gender” en “zelfcompetentie” ($r = -.008$; $p = .922$). Dit houdt in dat er geen aantoonbaar verschil bestaat in zelfcompetentie tussen mannen en vrouwen, aangezien de correlatie dicht bij nul en niet significant is. Ook lijkt er een positief nauwelijks aanwezig en niet significant verband te zijn tussen “gender” en “studentenbetrokkenheid” ($r = .080$; $p = .320$). Dit betekent dat het gender van de student geen significant effect heeft op de mate van betrokkenheid bij de studie, aangezien de correlatie wederom klein en niet significant is. In het geval van de interactie variabele “gender keer de mate van zelfcompetentie” is er wel een positief significant effect ($r = .359$; $p < .001$) met de variabele zelfcompetentie. Dit wijst erop dat de interactie variabele en zelfcompetentie een zwak verband hebben. Hoewel gender op zichzelf niet correleert met zelfcompetentie, suggereert deze interactie dat het effect van zelfcompetentie op betrokkenheid verschilt tussen mannen en vrouwen. Ook de correlatie tussen de interactievariabele en studentenbetrokkenheid is zwak, maar significant ($r = .289$, $p < .001$). Dat betekent dat de interactie tussen gender en zelfcompetentie gerelateerd is aan veranderingen in studentenbetrokkenheid. Als laatste liet de correlatietoets tussen de interactievariabele en gender een sterk positief en significant verband zien ($r = .922$, $p = <.001$). Daarnaast werd er gekeken naar de correlatie tussen gender en zichzelf, omdat gender een component is van de interactieterm. Hierdoor is het logisch dat er een sterk positief verband wordt gezien en is dit niet informatief voor de analyse.

Figuur 5 bevestigt dat er een verschil is in de mate waarin het gender van de respondenten het verband tussen de mate van zelfcompetentie en studentenbetrokkenheid beïnvloedt. Mannen lijken namelijk meer beïnvloed door mate van zelfcompetentie op studentenbetrokkenheid dan vrouwen. Dit zien we aan de steile helling van de groep mannen in Figuur 5. Dit suggereert dat “gender” een modererend effect heeft op het verband tussen “zelfcompetentie” en “studentenbetrokkenheid.” Hoewel de correlatieanalyse geen significant resultaat zien bij de

variabele “gender”, doet de analyse dit wel bij de interactie variabele. Dit indiceert dat de invloed van zelfcompetentie op studentenbetrokkenheid verschilt tussen mannen en vrouwen.

Figuur 5

Spreadingsdiagrammen “studentenbetrokkenheid” (afhankelijke variabele) en “zelfcompetentie” (onafhankelijke variabele) met interactie effect “gender”



Daarnaast is er een interessant kantelpunt te onderscheiden rond de somscore¹ van 40 eenheden op de schaal van zelfcompetentie. Dit kantelpunt suggereert dat er een omslagpunt optreedt waarop mannen een hogere mate van studentenbetrokkenheid vertonen dan vrouwen bij vergelijkbare niveaus van zelfcompetentie. Voorbij dit omslagpunt (zelfcompetentie > 40) ervaren mannen namelijk een hogere studentenbetrokkenheid dan vrouwen bij gelijkwaardige niveaus van zelfcompetentie. Voor dit omslagpunt (zelfcompetentie < 40) lijkt het erop dat vrouwen een hogere mate van studentenbetrokkenheid vertonen dan mannen bij vergelijkbare niveaus van zelfcompetentie. Deze bevindingen benadrukken dat het gender van respondenten een modererend effect heeft op de relatie tussen zelfcompetentie en studentenbetrokkenheid.

¹ Samengestelde score die is berekend door de waarden van verschillende items van één subschaal bij elkaar op te tellen.

3.4 Modelschatting

Naast dat er een bivariate analyse is gedaan, is er een multiple lineaire regressie uitgevoerd. Hierbij is gebruik gemaakt van de Backward Methode om te bepalen welke predictorvariabelen (zelfcompetentie, gender of interactie variabele) een significant effect hebben op de afhankelijke variabele “studentenbetrokkenheid”, waarbij niet-significante variabelen stapsgewijs uit het model zijn verwijderd tot een optimaal voorspellend model is gecreëerd.

Allereerst is een regressiemodel geschat waarin zelfcompetentie, gender en de interactie hiertussen werden opgenomen als voorspellers van studentenbetrokkenheid. Dit model toonde een R-square van 0.324, wat aangeeft dat ongeveer 32.4% van de variantie in studentenbetrokkenheid kan worden verklaard door de variabelen in het model. Ook laat dit model een significant hoge F-statistiek ($F(3, 164) = 26.157, p < .001$) zien. Echter, bij nadere analyse bleek dat geen van de afzonderlijke effecten van zelfcompetentie, gender of hun interactie significant waren (zie Tabel 4). Bovendien werd de betrouwbaarheid bedreigd door hoge VIF-waarden (54 & 62), wat wijst op ernstige multicollineariteit. Deze multicollineariteit wijst erop dat de voorspellers in het model sterk samenhangen, wat de schattingen van de regressiecoëfficiënten instabiel en onbetrouwbaar maakt.

Tabel 4

Regressie analyse

	<i>Ongestandaardiseerde β</i>	<i>Coëfficiënt std. error</i>	<i>Gestandaardiseerde coëfficiënten Beta</i>	<i>t</i>	<i>Sig.</i>
<i>(Constant)</i>	16.146	3.935		4.103	<.001
<i>Zelfcompetentie</i>	.291	.201	.282	1.443	.151
<i>Gender</i>	-7.857	6.092	-.607	-1.209	.199
<i>Interactie zelfcompetentie * Gender</i>	.199	.134	.747	1.483	.140

Noot. Afhankelijke variabele “Studentenbetrokkenheid” & significant bij $p < 0.05$

Daarnaast werd het tweede regressiemodel geschat, waarbij het model werd vereenvoudigd door de niet-significante variabelen uit het eerste model te verwijderen. Dit resulteerde in een model met alleen gender en de interactie tussen gender en zelfcompetentie als voorspellers voor studentenbetrokkenheid. Dit tweede model vertoonde een lagere verklaarde variantie (R-square = 0.315), maar toonde wel significante effecten aan voor zowel gender ($p < .001$) als de interactie tussen gender en zelfcompetentie ($p < .001$) (zie Tabel 5).

Tabel 5*Regressie analyse*

	<i>Ongestandaardiseerde β</i>	<i>Coëfficiënt std. error</i>	<i>Gestandaardiseerde coëfficiënten Beta</i>	<i>t</i>	<i>Sig.</i>
<i>(Constant)</i>	20.969	2.085		10.058	<.001
<i>Gender</i>	-16.085	2.154	-1.242	-7.467	<.001
<i>Interactie zelfcompetentie * gender</i>	.383	0.044	1.434	8.622	<.001

Noot. Afhankelijke variabele "Studentenbetrokkenheid" & significant bij $p < 0.05$

Bovendien toont model twee een hogere F-statistiek ($F(2, 165) = 37.946, p < .001$) dan model één. Dit suggereert dat hoewel model één over het algemeen beter presteert in termen van verklaarde variantie, het mogelijk een model is met variabelen die niet significant bijdragen aan het voorspellen van studentenbetrokkenheid. In vergelijking hiermee lijkt model twee, ondanks een lagere verklaarde variantie, efficiënter te zijn, omdat het slechts twee voorspellers gebruikt die significant zijn en een even hoge mate van verklarende kracht hebben.

Een ander belangrijk voordeel van model twee is de aanzienlijk lagere multicollineariteit (VIF = 6.665) in vergelijking met model één. Dit betekent dat de voorspellers in model twee minder sterk samenhangen, wat resulteert in stabielere en betrouwbaardere schattingen van de regressiecoëfficiënten.

4. Conclusie

Dit onderzoek had als doel om de relatie tussen studentenbetrokkenheid en zelfcompetentie in ALC te toetsen. Daarnaast is gekeken of gender een modererend effect had op deze relatie. Om dit te onderzoeken zijn de al bestaande data vanuit het TEO onderzoek geanalyseerd.

Het onderzoek heeft enkele opvallende resultaten aan het licht gebracht met betrekking tot de relatie tussen zelfcompetentie, gender en studentenbetrokkenheid. Zo toonde de correlatieanalyse een matige, maar significante positieve relatie gevonden tussen zelfcompetentie en studentenbetrokkenheid. Dit suggereert dat studenten die meer vertrouwen hebben in hun eigen capaciteiten, over het algemeen meer betrokken zijn bij de cursus. De eerste hypothese die stelt dat er een positief verband tussen zelfcompetentie en studentenbetrokkenheid bestaat, kan worden aangenomen op basis van deze bevinding. Daarnaast werd er geen significant effect gevonden tussen gender en zelfcompetentie en ook niet tussen gender en studentenbetrokkenheid. Dit wijst erop dat gender op zichzelf geen directe invloed heeft op hoe competent studenten zich voelen of hoe betrokken ze zijn bij hun studie. Gender beïnvloedt namelijk niet direct de mate van zelfcompetentie of betrokkenheid van studenten. Echter liet de interactieanalyse een significant positief verband zien tussen de interactie van gender en zelfcompetentie en studentenbetrokkenheid. De manier waarop gender en zelfcompetentie samenwerken, speelt een rol in de mate van betrokkenheid van studenten bij de cursus. Deze resultaten ondersteunen dan ook de tweede hypothese waarin werd gesteld dat gender een modererend effect heeft op het verband tussen studentenbetrokkenheid en zelfcompetentie in ALC. Mannelijke studenten lijken meer beïnvloed te worden door zelfcompetentie dan vrouwen, omdat ze bij hogere zelfcompetentiescores meer studentenbetrokkenheid tonen dan vrouwen.

Daarnaast werden twee regressiemodellen geschat om de voorspellende waarden van zelfcompetentie, gender en de interactie hiertussen op studentenbetrokkenheid te onderzoeken. Het optimale model was uiteindelijk het tweede regressiemodel, bestaande uit gender en de

interactie tussen gender en zelfcompetentie. Dit model vertoonde significante effecten voor beide voorspellers en lagere VIF-waarden, wat resulteerde in betrouwbaardere schattingen van de regressiecoëfficiënten. Hierdoor lijkt dit model efficiënter, omdat het significante en betrouwbare voorspellers bevat voor studentenbetrokkenheid.

Dit onderzoek bevestigt dat er een matige, maar significante relatie bestaat tussen zelfcompetentie en studentenbetrokkenheid in Active Learning Classrooms. Daarnaast heeft gender op zichzelf geen sterk effect op zelfcompetentie of studentenbetrokkenheid, maar het speelt wel een belangrijke rol bij hoe zelfcompetentie de betrokkenheid van studenten bij de cursus beïnvloedt. Hierbij lijken mannelijke studenten meer beïnvloed door zelfcompetentie dan vrouwen. Het rekening houden met individuele verschillen in het onderwijs, zoals gender, is dan ook van belang.

5. Discussie

Dit onderzoek heeft aangetoond dat er een significant verband bestaat tussen zelfcompetentie en studentenbetrokkenheid in ALC. Studenten die meer zelfcompetentie ervaren, vertonen over het algemeen een hogere betrokkenheid bij het leerproces. Deze bevinding sluit aan bij eerder onderzoek van Zhao et al. (2021) en wordt ondersteund door de theorieën van Bandura (1997) en Deci en Ryan (1985; 2000), die zelfcompetentie beschouwen als een belangrijke factor in motivatie en actieve deelname aan het leerproces. Hoewel gender geen directe invloed heeft op zelfcompetentie of studentenbetrokkenheid, speelt het wel een modererende rol in de relatie tussen zelfcompetentie en studentenbetrokkenheid. Mannelijke studenten lijken meer beïnvloed te worden door zelfcompetentie dan vrouwelijke studenten, zoals ook aangegeven door Aguilon (2020) en King-Lewis et al. (2021). Zij geven aan dat de invloed van zelfcompetentie verschilt in gender, waarbij mannen meer beïnvloed worden door zelfcompetentie in ALC.

Er zijn ook een aantal methodologische beperkingen te vinden in dit onderzoek. Zo is de steekproef niet representatief voor alle faculteiten van de Rijksuniversiteit Groningen, aangezien

slechts twee van de elf faculteiten zijn gerepresenteerd. Dit kan selectiebias veroorzaken en de generaliseerbaarheid van de resultaten belemmeren. Voor toekomstig onderzoek is het van belang om een meer representatieve steekproef te verkrijgen door studenten uit alle faculteiten te betrekken.

De tweede beperking is aanwezigheid van hoge multicollineariteit in het eerste regressiemodel, wat benadrukt dat de relatie tussen zelfcompetentie en studentenbetrokkenheid complexer is dan eerder gedacht. Dit zou potentieel kunnen leiden tot type-twee fouten, waarbij significante effecten gemist of onderschat worden. Hoewel de correlatieanalyse een significante positieve relatie tussen deze variabelen heeft aangetoond, is zelfcompetentie zelf geen significante voorspeller in de regressieanalyse. Dit suggereert dat multicollineariteit een mogelijk verstorend effect heeft. Toekomstig onderzoek zou zich moeten richten op het verminderen van multicollineariteit en het verder onderzoeken van de interactievariabele zodat er een beter kan worden begrepen hoe zelfcompetentie studentenbetrokkenheid beïnvloedt. Dit kan door bijvoorbeeld experimentele studies uit te voeren, waarbij verschillende niveaus van zelfcompetentie en gender worden gemanipuleerd om hun effect op studentenbetrokkenheid te onderzoeken.

De derde beperking is dat de subschaal “zelfcompetentie” is samengesteld uit een bestaande vragenlijst. Hoewel de interne consistentie van de subschalen hoog genoeg is, meet de oorspronkelijke vragenlijst niet specifiek het concept zelfcompetentie. Dit kan de constructvaliditeit negatief beïnvloeden en kan betekenen dat de subschaal mogelijk niet alle relevante aspecten van zelfcompetentie juist vastlegt. Dit kan leiden tot een onnauwkeurige meting van het construct. In combinatie met de multicollineariteit in het eerste regressiemodel, benadrukt dit de complexiteit van de relatie tussen zelfcompetentie en studentenbetrokkenheid. Toekomstig onderzoek moet gericht zijn op het verbeteren van de constructvaliditeit door het ontwikkelen van een specifieke vragenlijst of het gebruik van een bestaand gevalideerd instrument voor het meten van zelfcompetentie.

Nu kennis is opgedaan over hoe zelfcompetentie samenhangt met studentenbetrokkenheid, kunnen er gerichte suggesties voor de praktijk worden gegeven. Zo kunnen programma's ontwikkeld worden die gericht zijn op het verhogen van zelfcompetentie. Denk hierbij aan de Growth Mindset interventie, die leidt tot betere academische prestaties (Burnette et al., 2019). Daarnaast kan er in het onderwijs gekozen worden voor genderbewuste onderwijsstrategieën. Integratie van genderbewuste benaderingen, zoals het invoeren van actieve leerstrategieën, zal een gelijkwaardige deelname in de klas bevorderen (Ruffing et al., 2015). Zeker nu uit dit onderzoek blijkt dat mannen gevoeliger zijn voor zelfcompetentie kan hierop worden ingespeeld.

De wijze woorden van Plutarchus "onderwijs is niet het vullen van een vat, maar het ontsteken van een vlam" laat zien dat de essentie van onderwijs ligt bij het actief betrekken van studenten bij hun leerproces. Door zelfcompetentie te bevorderen en genderbewuste benaderingen te implementeren, kan er een leeromgeving gecreëerd worden waarin elke student zich kan ontwikkelen tot een professional. Dit onderzoek bevestigt dat je als docent studentenbetrokkenheid en zelfcompetentie kan aanwakkeren door gebruik te maken van Academic Learning Classrooms. Laten we deze vlam blijven ontsteken!

Literatuurlijst

- Acosta-Gonzaga, E. (2023). The Effects of Self-Esteem and Academic Engagement on University Students' Performance. *Behavioral Sciences*, 13(4), 348.
<https://doi.org/10.3390/bs13040348>
- Aguillon, S. M., Siegmund, G., Petipas, R. H., Drake, A. G., Cotner, S., & Ballen, C. J. (2020). Gender Differences in Student Participation in an Active-Learning Classroom. *CBE Life Sciences Education*, 19(2), ar12. <https://doi.org/10.1187/cbe.19-03-0048>
- Bandura, A. (1997). Self-efficacy: the exercise of control. PHED.
- Ballen, C. J., Wieman, C., Salehi, S., Searle, J. B., & Zamudio, K. R. (2017). Enhancing Diversity in Undergraduate Science: Self-Efficacy Drives Performance Gains with Active Learning. *CBE Life Sciences Education*, 16(4), ar56. <https://doi.org/10.1187/cbe.16-12-0344>
- Blom, B., van den Bosch, K., Beldhuis, H., Schreuder, P., & Timmerman, G. (2022). Do Active Learning Classrooms make for Active Teaching? J. Domenech (Ed.), 8th International Conference on Higher Educational Advances (HEAd'22), 231-238. *Universitat Politècnica de València*.
<https://doi.org/10.4995/HEAd22.2022.14619>
- Brooks, D. C. (2011). Space matters: The impact of formal learning environments on student learning. *British Journal Of Educational Technology*, 42(5), 719–726.
<https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2010.01098.x>
- Burnette, J. L., Hoyt, C. L., Russell, V. M., Lawson, B., Dweck, C. S., & Finkel, E. (2019). A Growth Mind-Set Intervention Improves Interest but Not Academic Performance in the Field of Computer Science. *Social Psychological & Personality Science*, 11(1), 107–116.
<https://doi.org/10.1177/1948550619841631>
- Choi, S., & Park, H. W. (2014). Networking Interest and Networked Structure. *Social Science Computer Review*, 33(2), 145–162. <https://doi.org/10.1177/0894439314527054>

- Cotner, S., Loper, J., Walker, J., & Brooks, D. C. (2013). Research and Teaching: "It's Not You, It's the Room"--Are the High-Tech, Active Learning Classrooms Worth It? *Journal Of College Science Teaching, 042*(06). https://doi.org/10.2505/4/jcst13_042_06_82
- Deci, E.L., & Ryan, R.M. (2018). Self-Determination Theory, Basic Psychological Needs in Motivation, Development and Wellness.
- Deci, E.L., & Ryan, R.M.(2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist, 55*, 68-78.
- Derksen, S., & Keselman, H. J. (1992). Backward, forward and stepwise automated subset selection algorithms. *British Journal of Mathematical and Statistical Psychology, 45*, 265-282.
- Fredricks, J. A., Blumenfeld, P. C., Paris, A. H. (2004). School Engagement: Potential of the Concept, State of the Evidence. *American Educational Research Association. 74* (1), 59–109.
<http://www.jstor.org/stable/3516061>
- Holec, V., & Marynowski, R. (2020). Does It Matter Where You Teach? Insights from a Quasi-Experimental Study on Student Engagement in an Active Learning Classroom. *Teaching and Learning Inquiry, 8*(2), 140-164.
<https://doi.org/10.20343/teachlearninqu.8.2.10>
- Khan, A. A., & Madden, J. (2016). Speed Learning: Maximizing Student Learning and Engagement in a Limited Amount of Time. *International Journal Of Modern Education And Computer Science, 8*(7), 22–30. <https://doi.org/10.5815/ijmecs.2016.07.03>
- King-Lewis, A., Shan, Y., & Ivey, M. (2021). Gender Bias and Its Impact on Self-Concept in Undergraduate and Graduate Construction Education Programs in the United States. *Journal Of Construction Engineering And Management, 147*(11).
[https://doi.org/10.1061/\(asce\)co.1943-7862.0002189](https://doi.org/10.1061/(asce)co.1943-7862.0002189)

- Lietaert, S., Roorda, D., Laevers, F., Verschueren, K., & De Fraine, B. (2015). The gender gap in student engagement: The role of teachers' autonomy support, structure, and involvement. *British Journal Of Educational Psychology, 85*(4), 498–518. <https://doi.org/10.1111/bjep.12095>
- Ruffing, S., Wach, F. S., Spinath, F. M., Brünken, R., & Karbach, J. (2015). Learning strategies and general cognitive ability as predictors of gender- specific academic achievement. *Frontiers in Psychology, 6*. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.01238>
- Odum, M., Meaney, K.S., & Knudson, D.V. (2021). Active learning classroom design and student engagement: An exploratory study. *Journal of Learning Spaces, 10*(1). <https://files-eric-ed-gov.proxy-ub.rug.nl/fulltext/EJ1293141.pdf>
- OECD (2019), What School Life Means for Students' Lives. *PISA 2018 Results 1*(3) <https://doi.org/10.1787/acd78851-en>
- Orr, D. W. (1993). Architecture as pedagogy. *Conservation Biology, 7*(2), 266–228.
- Sax, L. (2006). Why Gender Matters: What Parents and Teachers Need to Know about the Emerging Science of Sex Differences. <http://ci.nii.ac.jp/ncid/BA77006116>
- Zander, L., Höhne, E., Harms, S., Pfof, M., & Hornsey, M. J. (2020). When Grades Are High but Self-Efficacy Is Low: Unpacking the Confidence Gap Between Girls and Boys in Mathematics. *Frontiers in Psychology, 11*. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.552355>
- Zhao, Y., Zheng, Z., Pan, C., & Zhou, L. (2021). Self-Esteem and Academic Engagement Among Adolescents: A Moderated Mediation Model. *Frontiers in Psychology, 12*. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.690828>

Appendix 1

Zelfcompetentie (N = 8)	Studentenbetrokkenheid (N = 10)
I expect to do well in this course. (1-8)	When I wanted to, I contributed to a class discussion that occurred during class. (1-5)
Understanding the subject of this course is important to me. (1-8)	
I prefer courses that challenge me intellectually. (1-8)	When I wanted to, I asked questions during class. (1-5)
I put a lot of effort into this course. (1-8)	I came to class without having completed readings or assignments. (1-5)
I am responsible for how well I do in this course. (1-8)	I worked with other students on projects during class. (1-5)
I am comfortable talking to the instructor during class. (1-8)	When I wanted to, I worked with classmates outside of the course to prepare assignments/projects. (1-5)
I am comfortable talking to the instructor outside of class. (1-8)	I explained concepts or ideas from class to classmates. (1-5)
I am comfortable talking to my classmates. (1-8)	When I wanted to, I discussed ideas from readings or class with the instructor outside of class. (1-5)
	When I wanted to, I discussed ideas from class with others outside class (students, family, friends, co-workers, etc.). (1-5)
	Working with classmates during class was a good use of my time. (1-8)
	Working with classmates outside of class was a good use of my time. (1-8)